

УДК 330.341.1(477):350"364"

О. Г. Підвальна,  
д. е. н., доцент, професор кафедри адміністративного менеджменту та альтернативних  
джерел енергії, Вінницький національний аграрний університет, м. Вінниця, Україна  
ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-8779-5867>  
Т. В. Колесник,  
к. е. н., доцент, завідувач кафедри адміністративного менеджменту  
та альтернативних джерел енергії,  
Вінницький національний аграрний університет, м. Вінниця, Україна  
ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-2061-3184>  
Л. М. Пронько,  
к. е. н., доцент, декан факультету менеджменту та права,  
Вінницький національний аграрний університет, м. Вінниця, Україна  
ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0001-5633-901X>

DOI: 10.32702/2306-6814.2024.15.33

## РОЗВИТОК УПРАВЛІНСЬКОЇ ТРАЄКТОРІЇ ІННОВАЦІЙНО АКТИВНИХ ПІДПРИЄМСТВ В СИСТЕМІ МІЖНАРОДНОГО АГРОБІЗНЕСУ

O. Pidvalna,  
Doctor of Economic Sciences, Associate Professor, Professor of the Department of Administrative Management  
and Alternative Energy Sources, Vinnytsia National Agrarian University, Ukraine, Vinnytsia  
T. Kolesnyk,  
PhD in Economics, Associate Professor, Associate Professor of the Department of Administrative Management  
and Alternative Energy Sources, Vinnytsia National Agrarian University, Ukraine, Vinnytsia  
L. Pronko,  
PhD in Economics, Associate Professor, Dean of the Faculty of Management and Law,  
Vinnytsia National Agrarian University, Ukraine, Vinnytsia

### DEVELOPMENT OF THE MANAGEMENT TRAJECTORY OF INNOVATIVELY ACTIVE ENTERPRISES IN THE SYSTEM OF INTERNATIONAL AGRIBUSINESS

**В статті розглянуто актуальні питання розвитку управлінської траєкторії інноваційно активних підприємств в системі міжнародного агробізнесу. В умовах динамічного розвитку світової економіки та посилення глобалізації, інноваційна активність підприємств агробізнесу стає ключовим фактором їх успіху на міжнародному ринку. Розробка та впровадження нових технологій, продуктів та методів управління дозволяють компаніям підвищувати свою конкурентоспроможність, розширювати ринки збуту та отримувати значні конкурентні переваги. Актуальність розвитку управлінської траєкторії інноваційно активних підприємств в системі міжнародного агробізнесу обумовлюється рядом факторів. Світовий ринок агробізнесу є висококонкурентним, і для того, щоб українські підприємства могли успішно конкурувати на ньому, їм необхідно постійно впроваджувати інновації. Попит споживачів на продукти харчування постійно змінюється, і інноваційно активні підприємства, які здатні швидко реагувати на ці зміни, мають значні конкурентні переваги. Мінливі кліматичні умови, геополітичні фактори та інші фактори змушують підприємства агробізнесу постійно адаптуватися, і інновації є ключовим інструментом для успішної адаптації. Агробізнес України потребує модернізації, що включає в себе впровадження нових технологій, оновлення обладнання та інфраструктури, а також підвищення кваліфікації персоналу.**

ліфікації кадрів. Інноваційні підприємства є локомотивами модернізації галузі. Інноваційно активні підприємства агробізнесу є більш привабливими для інвесторів, що дозволяє їм залучати додаткові кошти для розвитку. Розвиток управлінської траєкторії інноваційно активних підприємств в системі міжнародного агробізнесу включає дуже багато факторів. Підприємствам необхідно розробити чітку інноваційну стратегію, яка визначатиме пріоритетні напрямки інноваційної діяльності та механізми її реалізації. Для успішного впровадження інновацій необхідно створити на підприємстві інноваційну культуру, яка буде стимулювати творчу активність співробітників та сприяти генеруванню нових ідей. Підприємствам необхідно розробити та впровадити ефективну систему управління інноваційними проектами, яка дозволить їм забезпечити успішну реалізацію цих проектів. Для розробки та впровадження нових технологій підприємствам агробізнесу необхідно співпрацювати з науково-дослідними інститутами та університетами. Інформаційні технології можуть значно спростити та прискорити процес розробки та впровадження інновацій. Впровадження ефективної управлінської траєкторії інноваційно активних підприємств в системі міжнародного агробізнесу дозволить їм: підвищити свою конкурентоспроможність на міжнародному ринку, розширити ринки збуту та збільшити обсяги продажів, збільшити прибуток та інвестиційну привабливість, зміцнити свої позиції на світовому ринку агробізнесу. Отже, проведений статистичний аналіз та прогнозування з використанням різних методів лінійного та нелінійного обчислення коефіцієнта фінансової стабільності, як управлінської траєкторії інноваційно активних підприємств в системі міжнародного агробізнесу, а саме агрохолдингів, дозволяє зробити висновок, що в дослідженні, аналізі, оцінці, моделюванні та прогнозуванні економічних показників та економічної системи в цілому можна вибрати найбільш доцільний і ефективний метод вивчення з урахуванням властивостей та особливостей цієї системи.

*The article deals with topical issues of the development of the management trajectory of innovatively active enterprises in the system of international agribusiness. In the conditions of the dynamic development of the world economy and the strengthening of globalization, the innovative activity of agribusiness enterprises becomes a key factor in their success on the international market. The development and introduction of new technologies, products and management methods allow companies to increase their competitiveness, expand sales markets and gain significant competitive advantages. The relevance of the development of the management trajectory of innovatively active enterprises in the international agribusiness system is determined by a number of factors. The global agribusiness market is highly competitive, and in order for Ukrainian enterprises to successfully compete on it, they need to constantly innovate. Consumer demand for food products is constantly changing, and innovative enterprises that are able to quickly respond to these changes have significant competitive advantages. Changing climatic conditions, geopolitical factors and other factors force agribusiness enterprises to constantly adapt, and innovation is a key tool for successful adaptation. Ukrainian agribusiness needs modernization, which includes the introduction of new technologies, updating of equipment and infrastructure, as well as improving the qualifications of personnel. Innovative enterprises are the locomotives of modernization of the industry. Innovatively active agribusiness enterprises are more attractive to investors, which allows them to attract additional funds for development. The development of the management trajectory of innovatively active enterprises in the international agribusiness system includes many factors. Enterprises need to develop a clear innovation strategy, which will determine the priority areas of innovation activity and the mechanisms of its implementation. For the successful implementation of innovations, it is necessary to create an innovative culture at the enterprise, which will stimulate the creative activity of employees and contribute to the generation of new ideas. Enterprises need to develop and implement an effective innovation project management system that will allow them to ensure the successful implementation of these projects. To develop and implement new technologies, agribusiness enterprises need to cooperate with research institutes and universities. Information technologies can significantly simplify and accelerate the process of development and implementation of innovations. The implementation of an effective management trajectory of innovatively active enterprises in the international agribusiness system will allow them to: increase their competitiveness on the international market, expand sales markets and increase sales volumes, increase profits and investment attractiveness, strengthen their positions in the global agribusiness market. Therefore, the statistical analysis and forecasting carried out using various methods of linear*

*and non-linear calculation of the coefficient of financial stability as a management trajectory of innovatively active enterprises in the system of international agribusiness, namely agricultural holdings, allows us to conclude that in research, analysis, evaluation, modeling and forecasting of economic indicators and the economic system as a whole, it is possible to choose the most appropriate and effective method of study, taking into account the properties and features of this system.*

*Ключові слова: розвиток, управління, траєкторія, інноваційно активні підприємства, система, міжнародний агробізнес.*

*Key words: development, management, trajectory, innovatively active enterprises, system, international agribusiness.*

## ПОСТАНОВКА ПРОБЛЕМИ У ЗАГАЛЬНОМУ ВИГЛЯДІ ТА ЇЇ ЗВ'ЯЗОК ІЗ ВАЖЛИВИМИ НАУКОВИМИ ЧИ ПРАКТИЧНИМИ ЗАВДАННЯМИ

В умовах динамічного розвитку світової економіки та посилення глобалізації, інноваційна активність підприємств агробізнесу стає ключовим фактором їх успіху на міжнародному ринку. Розробка та впровадження нових технологій, продуктів та методів управління дозволяють компаніям підвищувати свою конкурентоспроможність, розширювати ринки збуту та отримувати значні конкурентні переваги. Актуальність розвитку управлінської траєкторії інноваційно активних підприємств в системі міжнародного агробізнесу обумовлюється рядом факторів, що є предметом даного дослідження.

## АНАЛІЗ ОСТАННІХ ДОСЛІДЖЕНЬ І ПУБЛІКАЦІЙ, В ЯКИХ ЗАПОЧАТКОВАНО РОЗВ'ЯЗАННЯ ДАНОЇ ПРОБЛЕМИ І НА ЯКІ СПИРАЄТЬСЯ АВТОР, ВИДІЛЕННЯ НЕ ВИРІШЕНИХ РАНІШЕ ЧАСТИН ЗАГАЛЬНОЇ ПРОБЛЕМИ, КОТРИМ ПРИСВЯЧУЄТЬСЯ ОЗНАЧЕНА СТАТТЯ

Розвиток та ефективність управлінської траєкторії інноваційно активних підприємств полягає в дослідженні, оцінці, аналізі, зокрема коефіцієнтному фінансовому аналізі, моделюванні та активному менеджменті на різних рівнях виробничого процесу.

Так, під час аналізу фінансової звітності підприємства, в особливості великих агропідприємств, агрохолдингах, корпораціях, аналітики найчастіше застосовують коефіцієнтний аналіз, результати якого, можуть бути підставою для готових бізнес-рішень, так і використовуватися в якості вхідних даних для подальших етапів дослідження, зокрема сценарного аналізу, стрес-тестування, кластеризації, класифікації, лінійних, логістичних регресій, скорингових моделей 1.

Аналіз фінансових коефіцієнтів — це використання взаємозалежностей і зіставлення різних статей фінансової звітності підприємства з метою оцінки фінан-

сового стану та результатів діяльності суб'єкта господарювання і подальшої траєкторії стратегічної діяльності.

На первинних стадіях фінансового аналізу традиційно використовуються фінансові коефіцієнти (відносні показники), обчислені на основі фінансової звітності підприємства: Форма № 1 "Баланс", Форма № 2 "Звіт про фінансові результати", які прямо вказують на результативність, фінансову стійкість та стабільність суб'єкта господарювання. За економічною сутністю їх можна класифікувати на наступні групи індикаторів: коефіцієнти ліквідності, коефіцієнти платоспроможності, коефіцієнти прибутковості (рентабельності), коефіцієнти ділової активності.

Попри провідну роль коефіцієнтного аналізу, цей підхід має на меті здійснювати адекватний підбір фінансових коефіцієнтів для аналітики та оцінки результативності управлінської діяльності суб'єкта господарювання.

Одним із способів вдосконалення коефіцієнтного фінансового аналізу це використання методик бального скорингу, що базується на обчисленні на базі багатьох фінансових коефіцієнтів зведеного інтегрального скорингового індикатора, що дає змогу на основі відповідного алгоритму провести детальну оцінку фінансового стану підприємства [1].

Як узагальнення можна сказати, що фінансовий аналіз на основі відкритих даних — надзвичайно важлива сфера в управлінні суб'єкта господарювання. Ефективне використання сучасних технік коефіцієнтного та скорингового фінансового аналізу — можливість вирішення ряду суттєвих економічних проблем, з якими стикаються представники вітчизняного бізнесу, зокрема банки, великі корпорації, тендерні замовники, потенційні іноземні інвестори.

## ФОРМУЛЮВАННЯ ЦІЛЕЙ СТАТТІ

Формулювання цілей статті (постановка завдання) — дослідити розвиток управлінської траєкторії інноваційно активних підприємств в системі міжнародного агробізнесу.

Таблиця 1. Найбільші агрохолдинги України, 2019 р.

| Найбільші агрохолдинги України             | За величиною земельного банку, тис. га | Найбільші агрохолдинги України       | За капіталізацією на біржі, млн долл. США | Найбільші агрохолдинги України                  | За об'ємом експорту, млрд грн |       |
|--------------------------------------------|----------------------------------------|--------------------------------------|-------------------------------------------|-------------------------------------------------|-------------------------------|-------|
|                                            |                                        |                                      |                                           |                                                 | від                           | від   |
| UkrLandFarming                             | 570                                    | МХП (Миронівський хлібопродукт)      | 1089                                      |                                                 |                               |       |
| Кернел                                     | 550                                    | Кернел                               | 1051                                      | Кернел                                          | 42,5                          | 43,00 |
| Агропросперіс (NPH)                        | 430                                    | Овостар Юніор                        | 177                                       | АДМ Трейдинг Україна                            | 20                            | 20,50 |
| МХП (Миронівський хлібопродукт)            | 370                                    | Астарт- Київ                         | 168                                       | Нібулон                                         | 17,5                          | 18,00 |
| Національна академія аграрних наук України | 362,6                                  | ІМК (Індустріальна молочна компанія) | 126                                       | Сантрейд                                        | 17                            | 17,50 |
| Астарт- Київ                               | 283                                    | Агротон                              | 19                                        | Каргілл                                         | 16,5                          | 17,00 |
| Контінентал Фармерз Груп                   | 195                                    | Авангард                             | 16                                        | МХП (Миронівський хлібопродукт)                 | 10,5                          | 11,00 |
| Укрпроінвест Агро                          | 155,6                                  | Агроліга                             | 7                                         | Державна продовольча зернова корпорація України | 9                             | 9,50  |
| ІМК (Індустріальна молочна компанія)       | 129,6                                  | Milkiland                            | 4                                         | Гленкор Агрікалчер Україна                      | 8,5                           | 9,00  |
| Агротон                                    | 122                                    | KSG Agro                             | 4                                         | X                                               | X                             | X     |
| AgroGeneration                             | 120                                    | Укрпродукт Груп                      | 2                                         | X                                               | X                             | X     |

Джерело: на основ [3].

## ВИКЛАД ОСНОВНОГО МАТЕРІАЛУ ДОСЛІДЖЕННЯ З ПОВНИМ ОБГРУНТУВАННЯМ ОТРИМАНИХ НАУКОВИХ РЕЗУЛЬТАТІВ

Прогрес і прозорість процесу оприлюднення фінансової звітності у форматі відкритих даних на макрорівні здатні зробити траєкторію управління бізнес-рішеннями на основі фінансових даних більш виваженими і раціональними, тим самим сприяючи стійкому економічному розвитку суб'єктів господарювання [1].

Як зазначалось попередньо, одним із індикаторів коефіцієнтного фінансового аналізу є коефіцієнт фінансової стабільності (коефіцієнт фінансування), який є індикатором фінансової стійкості і вказує на здатність суб'єкта господарювання відповідати за своїми зобов'язаннями в середньо- і довгостроковій перспективі. Високе значення коефіцієнта говорить про низький рівень фінансових ризиків. Нормативне значення показника знаходиться в межах 0,67 — 1,5. Значення нижче 0,67 свідчить про високий рівень фінансових ризиків. Значення вище 1,5 може означати наявність додаткових резервів для підвищення ефективності за рахунок залучення позикових коштів [2].

Саме ця інформація послугувала дослідженню, аналізу, моделюванню та прогнозуванню управлінської траєкторії інноваційно активних підприємств за допомогою коефіцієнтного фінансового аналізу, зокрема коефіцієнта фінансової стабільності.

В якості досліджуваних суб'єктів господарювання обрано найбільші агрохолдинги, а саме ТОВ СП "Нібу-

лон", ПрАТ МХП (Миронівський хлібопродукт) та АТ Кернел-груп.

Вітчизняні агрохолдинги найчастіше орієнтовані на виробництво та експорт зернових, олійних культур, сояшникової олії, соєвої олії, кормів, продукції тваринництва, м'ясопереробку, послуги зберігання, логістики та дистрибуції. За статистичною та фінансовою звітністю проведено дослідження найбільших агрохолдингів України в 2019 р. за величиною земельного банку, за капіталізацією на біржі та за максимальним об'ємом експорту (табл. 1).

Далі проведемо короткий опис вибраних для дослідження агрохолдингів:

— ТОВ СП "Нібулон" — аграрна компанія України, одна із найбільших українських сільськогосподарських виробників та експортерів аграрної продукції. Займає лідируючу позицію у вітчизняних та зарубіжних рейтингах, є інноваційно активною, інвестиційно привабливою, прибутковою та результативною аграрною компанією.

— МХП (Миронівський хлібопродукт) — міжнародна компанія у сфері харчових та агротехнологій та ритейлу. Вирощування власних зернових — один із найважливіших компонентів вертикально інтегрованої бізнес-моделі МХП. Станом на 2021 р. посідає 8 місце у переліку Forbes 100 найбільших приватних компаній України.

— Агрохолдинг Kernel — найбільший виробник та експортер сояшникової олії в Україні, а також один з провідних постачальників агропромислової продукції на міжнародному ринку. Продукція відповідає найвищим міжнародним стандартам якості та харчової/кормової

безпечності. На частку компанії припадає близько 15 % світового експорту соняшникової олії і 18 % експорту зернових. Kernel постачає продукцію у понад 80 країн світу. Компанія входить до ТОП-3 найбільших компаній України за версією журналу Forbes, є інноваційно активною, інвестиційно привабливою та результативною компанією [3].

Отже, вибрані об'єкти для дослідження, обираємо методи для вивчення, аналізу, моделювання та прогнозування коефіцієнта фінансової стабільності.

При здійсненні заходів з управління підприємств та організацій використовуються різні форми і методи. В ряді випадків використовується метод моделювання, зокрема, аналіз статистичних показників з використанням трендових моделей.

Дослідження, аналіз та прогнозування коефіцієнта фінансової стабільності обраних суб'єктів господарювання за допомогою трендових моделей за останні п'ять років та прогноз на наступний 2025 р. будемо проводити в три етапи.

Як відомо, тренд — це дослідження динаміки змін рівня показника в часі. Лінія тренду — графічне подання напрямку зміни ряду даних. Тому, в даному разі за допомогою трендових моделей прослідкуємо траєкторію зміни коефіцієнта фінансової стабільності обраних суб'єктів господарювання, як показника управлінського обліку інноваційно активних підприємств в системі агробізнесу.

Користуючись даними статистичного збірника України, фінансовою звітністю досліджуваних агрокомпаній 2019—2023 рр., сформовано вхідні дані досліджуваного показника результативності [4—12].

Динаміку коефіцієнта фінансової стабільності досліджуваних агрокомпаній за останні п'ять років представлено в табл. 2.

Обробку даних, аналіз отриманих результатів та прогнозування коефіцієнта фінансової стабільності досліджуваних агрокомпаній за останні п'ять років проводимо за допомогою електронних таблиць Microsoft Excel, використовуючи чотири моделі тренду: лінійну, логарифмічну, степеневу та експонентну.

Охарактеризуємо їх:

— лінійна модель — це пряма лінія, що щонайкраще описує набір даних. Рівняння прямої  $Y = a_1 X + a_0$ , де  $a_1$  та  $a_0$  — коефіцієнти рівняння.

— логарифмічну лінію тренду слід використовувати для випадків коли дані мають тенденцію до швидкого росту чи спаду з наступним вирівнюванням. Логарифмічна лінія тренду може використовувати як додатні так і від'ємні значення. Рівняння логарифмічної лінії тренду має вигляд:  $Y = a_1 \ln(X) + a_0$ .

— степеневу лінію тренду є кривою, яка ефективно використовується для аналізу

**Таблиця 2. Динаміка коефіцієнта фінансової стабільності досліджуваних агрокомпаній, 2019—2023 рр.**

| Роки                               | ТОВ СП «Нібулон» | ПрАТ МХП (Миронівський хлібопродукт) | АТ Кернел-груп |
|------------------------------------|------------------|--------------------------------------|----------------|
| Коефіцієнт фінансової стабільності |                  |                                      |                |
| 2019                               | 0,69             | 0,88                                 | 0,95           |
| 2020                               | 0,72             | 0,82                                 | 1,28           |
| 2021                               | 1,10             | 1,10                                 | 1,41           |
| 2022                               | 0,89             | 0,84                                 | 1,34           |
| 2023                               | 1,37             | 1,24                                 | 1,57           |

Джерело: розроблено на основі [4—11].

**Таблиця 3. Результати дослідження коефіцієнта фінансової стабільності досліджуваних агрокомпаній, 2019—2023 рр. за допомогою моделей тренду**

| Модель тренду коефіцієнта фінансової стабільності 2019-2023 рр. | R <sup>2</sup> | Ранжування за коефіцієнтом детермінації R <sup>2</sup> | Характеристика моделі                                                                  |
|-----------------------------------------------------------------|----------------|--------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|
| ТОВ СП «Нібулон»                                                |                |                                                        |                                                                                        |
| Лінійна $y = 0,15x + 0,49$                                      | 0,72           | 2                                                      | тіснота зв'язку між фактичними та теоретичними значеннями середня                      |
| Логарифмічна $y = 0,36 \ln(x) + 0,61$                           | 0,64           | 4                                                      | тіснота зв'язку між фактичними та теоретичними значеннями середня                      |
| Степеневу $y = 0,64x^{0,38}$                                    | 0,69           | 3                                                      | тіснота зв'язку між фактичними та теоретичними значеннями середня                      |
| Експонентна $y = 0,57e^{0,16x}$                                 | 0,75           | 1                                                      | тіснота зв'язку між фактичними та теоретичними значеннями досить висока, модель якісна |
| ПрАТ МХП (Миронівський хлібопродукт)                            |                |                                                        |                                                                                        |
| Лінійна $y = 0,07x + 0,75$                                      | 0,94           | 1                                                      | тіснота зв'язку між фактичними та теоретичними значеннями досить висока, модель якісна |
| Логарифмічна $y = 0,16 \ln(x) + 0,82$                           | 0,82           | 3                                                      | тіснота зв'язку між фактичними та теоретичними значеннями досить висока, модель якісна |
| Степеневу $y = 0,64x^{0,38}$                                    | 0,80           | 4                                                      | тіснота зв'язку між фактичними та теоретичними значеннями досить висока, модель якісна |
| Експонентна $y = 0,78e^{0,07x}$                                 | 0,88           | 2                                                      | тіснота зв'язку між фактичними та теоретичними значеннями досить висока, модель якісна |
| АТ Кернел-груп                                                  |                |                                                        |                                                                                        |
| Лінійна $y = 0,13x + 0,92$                                      | 0,81           | 3                                                      | тіснота зв'язку між фактичними та теоретичними значеннями досить висока, модель якісна |
| Логарифмічна $y = 0,34 \ln(x) + 0,98$                           | 0,8930         | 1                                                      | тіснота зв'язку між фактичними та теоретичними значеннями досить висока, модель якісна |
| Степеневу $y = 0,99x^{0,28}$                                    | 0,8929         | 2                                                      | тіснота зв'язку між фактичними та теоретичними значеннями досить висока, модель якісна |
| Експонентна $y = 0,94e^{0,11x}$                                 | 0,78           | 4                                                      | тіснота зв'язку між фактичними та теоретичними значеннями досить висока, модель якісна |

Джерело: розроблено на основі [4—11].

**Таблиця 4. Прогнозування коефіцієнта фінансової стабільності агрокомпаній з використанням визначених трендових моделей, 2025 р.**

| Модель тренду коефіцієнта фінансової стабільності 2019-2023 рр. | Прогнозне значення коефіцієнта фінансової стабільності, 2025 р. | Характеристика                                                                                                                            |
|-----------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ТОВ СП «Нібулон»                                                |                                                                 |                                                                                                                                           |
| Експонентна трендова модель $y=0,57e^{0,16x}$                   | 1,49                                                            | Зростання на 0,12 в.п., коефіцієнт фінансової стабільності знаходиться в нормативних межах, низький рівень фінансових ризиків             |
| ПрАТ МХП (Миронівський хлібопродукт)                            |                                                                 |                                                                                                                                           |
| Лінійна трендова модель $y=0,07x+0,75$                          | 1,38                                                            | Зростання на 0,14 в.п., коефіцієнт фінансової стабільності знаходиться в нормативних межах, низький рівень фінансових ризиків             |
| АТ Кернел-груп                                                  |                                                                 |                                                                                                                                           |
| Логарифмічна трендова модель $y=0,34\ln(x)+0,98$                | 1,65                                                            | Зростання на 0,08 в.п., коефіцієнт фінансової стабільності знаходиться дещо вище нормативного значення, низький рівень фінансових ризиків |

Джерело: розроблено на основі [2, 4—11].

**Таблиця 5. Прогнозування коефіцієнта фінансової стабільності агрокомпаній з використанням вбудованих статистичних та математичних функцій, 2025 р.**

| Модель тренду коефіцієнта фінансової стабільності | Прогнозне значення коефіцієнта фінансової стабільності, 2025 р. | Характеристика                                                                                                                                                                                    |
|---------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ТОВ СП «Нібулон»                                  |                                                                 |                                                                                                                                                                                                   |
| Вбудована статистична функція ТЕНДЕНЦІЯ           | 1,57                                                            | Зростання на 0,20 в.п., коефіцієнт фінансової стабільності знаходиться дещо вище нормативного значення, низький рівень фінансових ризиків                                                         |
| Вбудована статистична функція РОСТ                | 1,74                                                            | Зростання на 0,37 в.п., коефіцієнт фінансової стабільності знаходиться вище нормативного значення, низький рівень фінансових ризиків                                                              |
| Вбудовані математичні функції                     | 1,74                                                            | Зростання на 0,37 в.п., коефіцієнт фінансової стабільності знаходиться вище нормативного значення, низький рівень фінансових ризиків                                                              |
| ПрАТ МХП (Миронівський хлібопродукт)              |                                                                 |                                                                                                                                                                                                   |
| Вбудована статистична функція ТЕНДЕНЦІЯ           | 1,27                                                            | Зростання на 0,03 в.п., коефіцієнт фінансової стабільності знаходиться в нормативних межах, низький рівень фінансових ризиків                                                                     |
| Вбудована статистична функція РОСТ                | 1,28                                                            | Зростання на 0,04 в.п., коефіцієнт фінансової стабільності знаходиться в нормативних межах, низький рівень фінансових ризиків                                                                     |
| Вбудовані математичні функції                     | 1,28                                                            | Зростання на 0,04 в.п., коефіцієнт фінансової стабільності знаходиться в нормативних межах, низький рівень фінансових ризиків                                                                     |
| АТ Кернел-груп                                    |                                                                 |                                                                                                                                                                                                   |
| Вбудована статистична функція ТЕНДЕНЦІЯ           | 1,83                                                            | Зростання на 0,26 в.п., значення вище нормативного 1,5 означає наявність додаткових резервів для підвищення ефективності за рахунок залучення позикових коштів, низький рівень фінансових ризиків |
| Вбудована статистична функція РОСТ                | 1,97                                                            | Зростання на 0,40 в.п., значення вище нормативного 1,5 означає наявність додаткових резервів для підвищення ефективності за рахунок залучення позикових коштів, низький рівень фінансових ризиків |
| Вбудовані математичні функції                     | 1,97                                                            | Зростання на 0,40 в.п., значення вище нормативного 1,5 означає наявність додаткових резервів для підвищення ефективності за рахунок залучення позикових коштів, низький рівень фінансових ризиків |

Джерело: розроблено на основі [2, 4—11].

даних, які порівнюються та зростають у певній порції. Степеневу лінію тренду створити не можна, якщо дані містять нульові або від'ємні значення. Рівняння степеневі лінії тренду має вигляд:  $Y = a_1 X^{a_0}$ .

— експонентна лінія тренду є кривою, яка використовується для аналізу даних, що мають властивість зростати або спадати. Експонентну лінію тренду, так як і степеневу створити не можна, якщо дані містять нульові або від'ємні значення. Рівняння експонентної лінії тренду в загальному вигляді:  $Y = a_1 EXP^{a_0 X}$ .

Отже, проведено обробку даних статистичних показників і результати проведеного дослідження коефіцієнта фінансової стабільності досліджуваних агрокомпаній за останні п'ять років можна згрупувати, ранжувати та порівняти коефіцієнти детермінації і скласти прогноз на наступний період (табл. 3).

Слід згадати, нормативні межі, які встановлені для коефіцієнта детермінації. Якщо коефіцієнт детермінації знаходиться в межах  $[0,75 — 0,99]$  тіснота зв'язку досить висока,  $[0,45 — 0,74]$  — середня,  $[0,1 — 0,44]$  тіснота зв'язку слабка,  $< [0,1]$  зв'язок відсутній.

Найкращою моделлю для економічного аналізу та подальшого прогнозу є та лінія тренду, де коефіцієнт детермінації  $R^2$  найближче до одиниці і характеризує достовірність значень лінії тренда до фактичних даних.

В ході обробки результатів, спостерігаємо різні коефіцієнти детермінації, але вони свідчать про якість трендових моделей. Тому, порівнюючи отримані результати для подальшого дослідження та прогнозування коефіцієнта фінансової стабільності агрокомпаній вибираємо наступні трендові моделі:

ТОВ СП "Нібулон", експонентна трендова модель

$y=0,57e^{0,16x}$ , коефіцієнт детермінації  $R^2=0,75$ , тіснота зв'язку між фактичними та теоретичними значеннями досить висока, модель якісна;

ПрАТ МХП (Миронівський хлібопродукт) лінійна трендова модель  $y=0,07x+0,75$ , коефіцієнт детермінації  $R^2=0,94$ , тіснота зв'язку між фактичними та теоретичними значеннями досить висока, модель якісна;

АТ Кернел-груп логарифмічна трендова модель  $y=0,34\ln(x)+0,98$ , коефіцієнт детермінації  $R^2=0,8930$ , тіснота зв'язку між фактичними та теоретичними значеннями досить висока, модель якісна.

Хоча слід відмітити, що за результатами дослідження коефіцієнта фінансової стабільності і інші вироб-

нічі функції мають досить високі коефіцієнти детермінації.

Прогнозування коефіцієнта фінансової стабільності агрокомпаній з використанням визначених трендових моделей буде наступним етапом дослідження. Результати отриманих прогнозних значень коефіцієнта фінансової стабільності агрокомпаній з використанням визначених трендових моделей представлено в табл. 4.

Отже, прослідковуємо незначне зростання коефіцієнта фінансової стабільності досліджуваних суб'єктів господарювання у порівнянні з 2023 р., що може бути виправданим та закономірним явищем економічного становища цих інноваційно активних компаній в системі міжнародного бізнесу.

Далі продовжуємо дослідження та прогнозування коефіцієнта фінансової стабільності аграрних компаній за допомогою вбудованих статистичних та математичних функцій за останні п'ять років та на 2025 р.

Також, як і попередньо користуємося електронними таблицями Microsoft Excel, вбудованою статистичною функцією ТЕНДЕНЦІЯ, нелінійною вбудованою статистичною функцією РОСТ, математичними функціями EXP та LN та динамічним рядом результативного показника — коефіцієнта фінансової стабільності за останні п'ять років.

Стисла характеристика функцій, що будуть використані при дослідженні та прогнозуванні коефіцієнта фінансової стабільності:

- вбудована статистична функція ТЕНДЕНЦІЯ точно відображає динаміку економічних процесів;
- вбудована статистична функція нелінійного характеру РОСТ точна ілюстрація напрямку економічного розвитку;
- комбінація математичних функцій EXP та LN та функції ТЕНДЕНЦІЯ порівнює прогнозну лінію з прогнозною лінією функції РОСТ.

В результаті обчислень різними методами отримано теоретичне та прогнозні значення коефіцієнта фінансової стабільності аграрних компаній за останній період. Прогнозні значення коефіцієнта фінансової стабільності аграрних компаній, 2025 р. та їх характеристика представлено табл. 5.

Наприкінці дослідження та прогнозування коефіцієнта фінансової стабільності агрокомпаній проведено ранжування цих показників по виробничим моделям з використанням вбудованої функції РАНГ (табл. 6).

Якщо, провести порівняння прогнозних значень коефіцієнта фінансової стабільності агрокомпаній, то прогнозовані значення коефіцієнта фінансової стабільності ТОВ СП "Нібулон" та АТ Кернел-груп розраховані вбудованими статистичною функцією РОСТ та математичними функціями є досить високі, вище нормативних значень цього коефіцієнта, мають низький рівень фінансових ризиків і займають лідируюче місце в рейтингу, але слід бути обережними з занадто високими показниками у прогнозуванні коефіцієнта фінансової стабільності, адже прогнозування цих показників ґрунтується на економіко-математичних

**Таблиця 6. Ранжування прогнозних значень коефіцієнта фінансової стабільності агрокомпаній, 2025 р.**

| Модель тренду                           | Прогнозні значення коефіцієнта фінансової стабільності, 2025 р. | Ранжування прогнозних значень коефіцієнта фінансової стабільності |
|-----------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|
| ТОВ СП «Нібулон»                        |                                                                 |                                                                   |
| Лінійна $y = 0,15x + 0,49$              | 1,39                                                            | 5                                                                 |
| Логарифмічна $y = 0,36\ln(x) + 0,61$    | 1,26                                                            | 7                                                                 |
| Степенева $y = 0,64x^{0,38}$            | 1,26                                                            | 6                                                                 |
| Експонентна $y = 0,57e^{0,16x}$         | 1,49                                                            | 4                                                                 |
| Вбудована статистична функція ТЕНДЕНЦІЯ | 1,57                                                            | 3                                                                 |
| Вбудована статистична функція РОСТ      | 1,74                                                            | 1                                                                 |
| Вбудовані математичні функції           | 1,74                                                            | 1                                                                 |
| ПрАТ МХП (Миронівський хлібопродукт)    |                                                                 |                                                                   |
| Лінійна $y = 0,07x + 0,75$              | 1,38                                                            | 1                                                                 |
| Логарифмічна $y = 0,16\ln(x) + 0,82$    | 1,11                                                            | 7                                                                 |
| Степенева $y = 0,64x^{0,38}$            | 1,26                                                            | 5                                                                 |
| Експонентна $y = 0,78e^{0,07x}$         | 1,19                                                            | 6                                                                 |
| Вбудована статистична функція ТЕНДЕНЦІЯ | 1,27                                                            | 4                                                                 |
| Вбудована статистична функція РОСТ      | 1,28                                                            | 2                                                                 |
| Вбудовані математичні функції           | 1,28                                                            | 2                                                                 |
| АТ Кернел-груп                          |                                                                 |                                                                   |
| Лінійна $y = 0,13x + 0,92$              | 1,70                                                            | 5                                                                 |
| Логарифмічна $y = 0,34\ln(x) + 0,98$    | 1,65                                                            | 6                                                                 |
| Степенева $y = 0,99x^{0,28}$            | 1,59                                                            | 7                                                                 |
| Експонентна $y = 0,94e^{0,11x}$         | 1,82                                                            | 4                                                                 |
| Вбудована статистична функція ТЕНДЕНЦІЯ | 1,83                                                            | 3                                                                 |
| Вбудована статистична функція РОСТ      | 1,97                                                            | 1                                                                 |
| Вбудовані математичні функції           | 1,97                                                            | 1                                                                 |

Джерело: розроблено на основі [4—11].

методах та моделях, а в реальному економічних умовах є ряд зовнішніх та внутрішніх факторів, які сприяють цим показникам, як позитивно, так і негативно.

## ВИСНОВКИ З ДАНОГО ДОСЛІДЖЕННЯ І ПЕРСПЕКТИВИ ПОДАЛЬШИХ РОЗВІДОК У ДАНОМУ НАПРЯМІ

Світовий ринок агробізнесу є висококонкурентним, і для того, щоб українські підприємства могли успішно конкурувати на ньому, їм необхідно постійно впроваджувати інновації. Попит споживачів на продукти харчування постійно змінюється, і інноваційно активні підприємства, які здатні швидко реагувати на ці зміни, мають значні конкурентні переваги. Мінливі кліматичні умови, геополітичні фактори та інші фактори змушують підприємства агробізнесу постійно адаптуватися, і інновації є ключовим інструментом для успішної адаптації. Агробізнес України потребує модернізації, що включає в себе впровадження нових технологій, оновлення обладнання та інфраструктури, а також підвищення кваліфікації кадрів. Інноваційні підприємства є локомотивами модернізації галузі. Інноваційно активні підприємства агробізнесу є більш привабливими для інвесторів, що дозволяє їм залучати додаткові кошти для розвитку. Розвиток управлінської траєкторії інноваційно активних підприємств в системі міжнародного агробізнесу включає дуже багато факторів. Підприємствам необхідно розробити чітку інноваційну стратегію, яка визначатиме пріоритетні напрямки інноваційної діяльності та механізми її реалізації. Для успішного впровадження інновацій необхідно створити на підприємстві інноваційну культуру, яка буде стимулювати творчу активність співробітників та сприяти ге-

неруванню нових ідей. Підприємствам необхідно розробити та впровадити ефективну систему управління інноваційними проектами, яка дозволить їм забезпечити успішну реалізацію цих проектів. Для розробки та впровадження нових технологій підприємствам агробізнесу необхідно співпрацювати з науково-дослідними інститутами та університетами. Інформаційні технології можуть значно спростити та прискорити процес розробки та впровадження інновацій. Впровадження ефективної управлінської траєкторії інноваційно активних підприємств в системі міжнародного агробізнесу дозволить їм: підвищити свою конкурентоспроможність на міжнародному ринку, розширити ринки збуту та збільшити обсяги продажів, збільшити прибуток та інвестиційну привабливість, зміцнити свої позиції на світовому ринку агробізнесу. Отже, проведений статистичний аналіз та прогнозування з використанням різних методів лінійного та нелінійного обчислення коефіцієнта фінансової стабільності, як управлінської траєкторії інноваційно активних підприємств в системі міжнародного агробізнесу, а саме агрохолдингів, дозволяє зробити висновок, що в дослідженні, аналізі, оцінці, моделюванні та прогнозуванні економічних показників та економічної системи в цілому можна вибрати найбільш доцільний і ефективний метод вивчення з урахуванням властивостей та особливостей цієї системи.

#### Література:

1. Агрохолдинги України. ULR: <https://tripoli.land/ua/agroholdingi-ukrainy> (дата звернення: 10.07.2024).
2. Калініченко А.В. Економіко-математичні методи та моделі. Полтава: ПДАА, 2021. 24 с.
3. Колесник Т. В. Інституційні стимули підвищення ефективності державного сектору при децентралізації. Економіка, фінанси, менеджмент: актуальні питання науки і практики. 2020. № 1 (51). С. 69—86.
4. Ложачевська О. М., Підвальна О. Г., Мохонько Г. А., Литвишко Л. О. Бізнес-адміністрування механізму антикризового менеджменту фінансів інноваційно орієнтованих підприємств в умовах диджиталізації та розвитку публічного управління. Інвестиції: практика та досвід. 2023. № 24. С. 30—34.
5. Пронько Л.М. Особливості відтворення людського капіталу сільських територій. Продовольчі ресурси. 2022. № 18. Т. 10. С. 266—275.
6. Kaletnik G.M., Lutkovska S.M. Implementation of Public-Private Partnership Models in the Field of Ecological Modernization of the Environmental Safety System. European Journal of Sustainable Development. 2021. Vol. 10.1. P. 81—89.
7. Khodakivska O., Kobets S., Bachkir I., Martynova L., Klochan V., Klochan I., Hnatenko, I. Sustainable development of regions: Modeling the management of economic security of innovative entrepreneurship. International journal of advanced and applied sciences. Volume 9, Issue 3 (March 2022). P. 31—38.
8. Klymchuk O., Khodakivska O., Kireytseva O., Podolska O., Mushenyk I. Prospects of biodiesel production: the place and role of Ukraine in the context of implementation of the EU green course. Independent Journal of Management & Production. Vol. 13.3, Special Edition ISE, S&P — May 2022. P. 225—240.
9. Ovcharenko I., Khodakivska O., Sukhomlyn L., Shevchenko O., Lemeshenko I., Martynov A., Zos-Kior M., Hnatenko I., Michkivskyy S., Bilyavska L. Spatial organization management: modeling the functioning of eco-clusters in the context of globalization. Journal of Hygienic Engineering and Design. 2022. Vol. 40. P. 351—356.
10. Zhyvko Z., Nikolashyn A., Semenets I., Karpenko Y., Zos-Kior M., Hnatenko I., Klymenchukova N., Krakhmalova N. Secure aspects of digitalization in management accounting and finances of the subject of the national economy in the context of globalization. Journal of Hygienic Engineering and Design. 2022. Vol. 39. P. 259—269.

#### References:

1. tripoli.land (2024), "Agricultural holdings of Ukraine", available at: <https://tripoli.land/ua/agroholdingi-ukrainy> (Accessed 10.07.2024).
2. Kalinichenko, A.V. (2021), Ekonomiko-matematychni metody ta modeli [Economic and mathematical methods and models], PDAA, Poltava, Ukraine.
3. Kolesnyk, T.V. (2020), "Institutional incentives for increasing the efficiency of the public sector during decentralization", Ekonomika, finansy, menedzhment: aktual'ni pytannya nauky i praktyky, vol. 1 (51), pp. 69—86.
4. Lozhachevska, O. M., Pidvalna, O. G., Mohonko, G. A. and Litvyshko, L. O. (2023), "Business administration of the mechanism of anti-crisis management of finances of innovatively oriented enterprises in the conditions of digitalization and development of public administration", Investytsiyi: praktyka ta dosvid, vol. 24, pp. 30—34.
5. Pronko, L.M. (2022), "Peculiarities of human capital reproduction in rural areas", Prodovol'chi resursy, vol. 18.10, pp. 266—275.
6. Kaletnik, G.M., and Lutkovska, S.M. (2021), "Implementation of Public-Private Partnership Models in the Field of Ecological Modernization of the Environmental Safety System", European Journal of Sustainable Development, vol. 10.1, pp. 81—89.
7. Khodakivska, O., Kobets, S., Bachkir, I., Martynova, L., Klochan, V., Klochan, I. and Hnatenko, I. (2022), "Sustainable development of regions: Modeling the management of economic security of innovative entrepreneurship", International journal of advanced and applied sciences, vol. 9.3, pp. 31—38.
8. Klymchuk, O., Khodakivska, O., Kireytseva, O., Podolska, O. and Mushenyk, I. (2022), "Prospects of biodiesel production: the place and role of Ukraine in the context of implementation of the EU green course", Independent Journal of Management & Production, vol. 13.3, pp. 225—240.
9. Ovcharenko, I., Khodakivska, O., Sukhomlyn, L., Shevchenko, O., Lemeshenko, I., Martynov, A., Zos-Kior, M., Hnatenko, I., Michkivskyy, S. and Bilyavska, L. (2022), "Spatial organization management: modeling the functioning of eco-clusters in the context of globalization", Journal of Hygienic Engineering and Design, vol. 40, pp. 351—356.
10. Zhyvko, Z., Nikolashyn, A., Semenets, I., Karpenko, Y., Zos-Kior, M., Hnatenko, I., Klymenchukova, N. and Krakhmalova, N. (2022), "Secure aspects of digitalization in management accounting and finances of the subject of the national economy in the context of globalization", Journal of Hygienic Engineering and Design, vol. 39, pp. 259—269.

Стаття надійшла до редакції 12.07.2024 р.